

OPTOELECTRONIC DEVICE, MANUFACTURING METHOD THEREOF, LIGHT TRANSMISSION BODY, LIQUID CRYSTAL DEVICE MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Publication number: JP2002072242 (A)

Publication date: 2002-03-12

Inventor(s): IMAEDA CHIAKI

Applicant(s): SEIKO EPSON CORP

Classification:

- international: G02B6/00; F21V8/00; G02F1/13; G02F1/1333;
G02F1/13357; G02F1/1345; G09F9/00; F21Y101/02;
G02B6/00; F21V8/00; G02F1/13; G09F9/00; (IPC1-
7): G02F1/1345; F21V8/00; G02B6/00; G02F1/1333;
G02F1/13357; G09F9/00; F21Y101/02

- European: G02F1/13B5

Application number: JP20010155326 20010524

Priority number(s): JP20010155326 20010524; JP20000176965 20000613

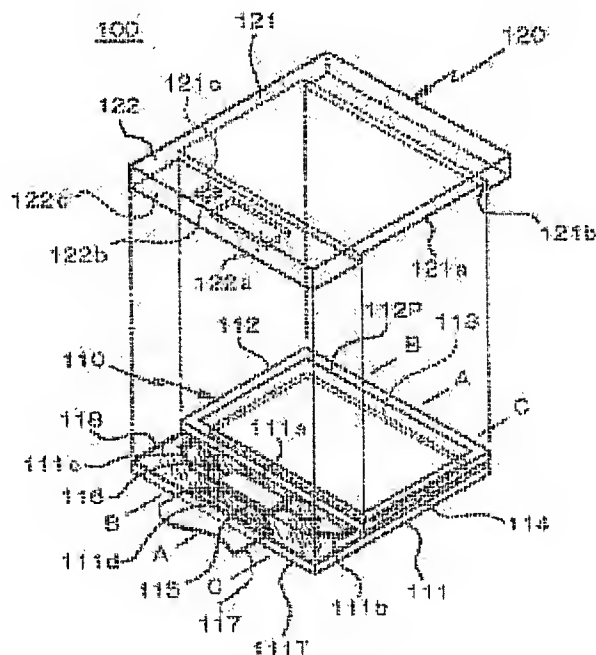
Also published as:

JP3485107 (B2)
US2002015005 (A1)
US7256856 (B2)
TW589477 (B)
CN1344960 (A)

more >>

Abstract of JP 2002072242 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optoelectronic device permitting reduction in size and weight, a light transmission body, and electronic equipment provided therewith. **SOLUTION:** The liquid crystal device 100 comprises a liquid crystal panel 110 and a holding member 120. On a projecting part 111T of the liquid crystal panel 110, an IC 115 for driving the liquid crystal and a chip 116 are packaged. The holding member 120 is provided with a recessed housing part 122a for housing the above IC 115 for driving liquid crystal, and a recessed housing part 122b for housing the above chip part 116 on a projecting counter part 122.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-72242

(P2002-72242A)

(43) 公開日 平成14年3月12日 (2002.3.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 3 8
F 2 1 V 8/00	6 0 1	F 2 1 V 8/00	6 0 1 G 2 H 0 8 9
G 0 2 B 6/00	3 3 1	G 0 2 B 6/00	3 3 1 2 H 0 9 0
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	2 H 0 9 1
	5 0 5		5 0 5 2 H 0 9 2

審査請求 有 請求項の数62 O L (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-155326(P2001-155326)

(22) 出願日 平成13年5月24日 (2001.5.24)

(31) 優先権主張番号 特願2000-176965(P2000-176965)

(32) 優先日 平成12年6月13日 (2000.6.13)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 今枝 千明

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅誉 (外1名)

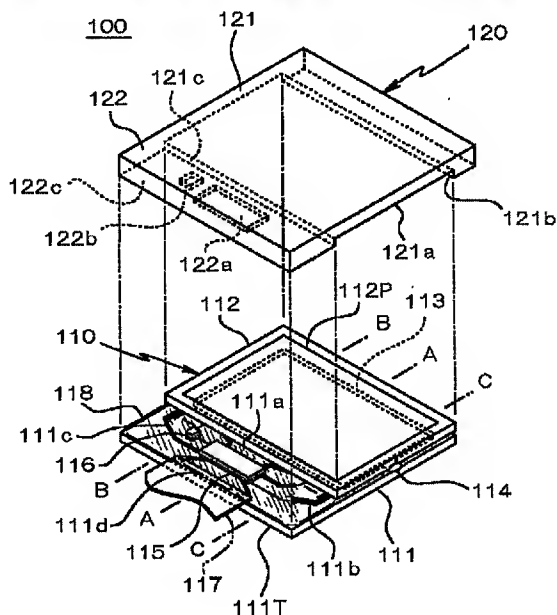
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気光学装置、電気光学装置の製造方法、導光体、液晶装置、液晶装置の製造方法、及び、電子機器

(57) 【要約】

【課題】 小型化及び軽量化を図ることのできる電気光学装置、導光体及びこれらを備えた電子機器を提供する。

【解決手段】 液晶装置100は、液晶パネル110と、保持部材120とを有する。液晶パネル110の基板張出部111Tには液晶駆動用IC115及びチップ部品116が実装されている。保持部材120には、張出対向部122において、上記液晶駆動用IC115を収納する収納凹部122aと、上記チップ部品116を収納する収納凹部122bとを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2】 前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 3】 前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の電気光学装置。

【請求項 4】 前記電気光学パネル基板における前記電子部品の実装領域の周囲部分が平坦な表面を有する保護材で被覆されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 5】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル基板が平坦な表面を有する保護材で被覆され、前記電子部品は前記電気光学パネル基板上の前記保護材から突出して配置され、前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 6】 前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電気光学装置。

【請求項 7】 前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の電気光学装置。

【請求項 8】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル基板には複数の前記電子部品が実装され、前記複数の電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記複数の電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 9】 前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の電気光学装置。

【請求項 10】 前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることを特徴とする請

求項 9 に記載の電気光学装置。

【請求項 11】 前記複数の電子部品に対応した複数の前記収納部が設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の電気光学装置。

【請求項 12】 相互に異なる形状若しくは寸法を有する複数の前記電子部品を含み、対応する前記電子部品の形状に合わせて相互に異なる形状若しくは寸法に構成された複数の前記収納部を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の電気光学装置。

【請求項 13】 前記収納部は、前記複数の電子部品を共に収容するように構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の電気光学装置。

【請求項 14】 前記収納部は、溝形状に構成されていることを特徴とする請求項 13 に記載の電気光学装置。

【請求項 15】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には、電気光学パネル基板に当接して位置決めする当接部と、該当接部により前記電気光学パネル基板を位置決めした状態で、前記電子部品を収納する収納部とが設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 16】 前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることを特徴とする請求項 15 に記載の電気光学装置。

【請求項 17】 前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることを特徴とする請求項 16 に記載の電気光学装置。

【請求項 18】 前記保持部材には、前記電気光学パネル基板を前記当接部に当接させた状態に保持する弾性保持部が設けられていることを特徴とする請求項 15 に記載の電気光学装置。

【請求項 19】 前記保持部材には、前記当接部を含み、前記電気光学パネル基板を収容する凹構造が設けられていることを特徴とする請求項 15 又は請求項 18 に記載の電気光学装置。

【請求項 20】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う導光機能を備えた保持部材と、前記保持部材に沿って配置された回路基板と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記回路基板には前記保持部材側に突出した光源が実装され、前記保持部材には、前記電子部品を収納する収納部と、

前記光源を収納する光源用収納部とが設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2 1】 前記光源用収納部は、前記保持部材に対して前記電気光学パネル基板の反対側から前記光源を収納可能に構成されていることを特徴とする請求項 3、請求項 7、請求項 1 0、請求項 1 7 又は請求項 2 0 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 2】 前記光源用収納部には前記光源が収納された状態で取り付けられていることを特徴とする請求項 2 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 3】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された第 1 電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には、前記電子部品に隣接した領域に別の電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2 4】 前記収納部に前記別の電子部品が取り付けられていることを特徴とする請求項 2 3 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 5】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う回路基板と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記回路基板には、前記電子部品に隣接した領域に別の電子部品が実装されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2 6】 前記電気光学パネル基板と前記回路基板との間には保持部材が配置され、該保持部材には、前記電子部品と、これに隣接配置された前記別の電子部品とを収納する収納部が設けられていることを特徴とする請求項 2 5 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 7】 前記保持部材は導光機能を有することを特徴とする請求項 2 3 乃至請求項 2 6 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 2 8】 前記別の電子部品は光源であることを特徴とする請求項 2 7 に記載の電気光学装置。

【請求項 2 9】 前記電子部品と前記別の電子部品のうち一方の電子部品は、一対の他方の電子部品の間に配置されるように構成されていることを特徴とする請求項 2 3 乃至請求項 2 6 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 3 0】 電気光学パネル基板に電子部品を実装する工程と、前記電気光学パネル基板に沿って前記電気光学パネル基板を覆うように保持部材を配置する工程とを有し、

前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部を予め設けておき、該収納部に前記電子部品が収まるように前記保持部材を配置することを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 1】 前記保持部材には、電気光学パネル基板に当接し、位置決めする当接部を、該当接部が前記電気光学パネル基板に当接した状態で、前記電子部品が前記収納部に収納されるように、予め形成することを特徴とする請求項 3 0 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 2】 前記電気光学パネル基板に前記電子部品を実装した後に、前記電気光学パネル基板を保護材で被覆することを特徴とする請求項 3 0 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 3】 未硬化の前記保護材を前記電気光学パネル基板に塗布した後に、前記保護材を平坦化する平坦化処理を施し、その後、硬化させることを特徴とする請求項 3 2 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 4】 前記平坦化処理は、前記電気光学パネル基板を傾斜させて塗布した前記保護材を流動させるものであることを特徴とする請求項 3 3 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 5】 前記平坦化処理は、塗布した前記保護材を機械的に平坦化するものであることを特徴とする請求項 3 3 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 6】 シート状の保護材を前記電気光学パネル基板上に配置し、その後、前記シート状の保護材を溶融若しくは軟化させ、しかる後に、前記保護材を硬化させることを特徴とする請求項 3 2 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 7】 前記シート状の保護材は、前記電気光学パネル基板における前記電子部品の実装領域に開口を備えたものであることを特徴とする請求項 3 6 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 8】 電気光学パネル基板に電子部品を実装する工程と、前記電気光学パネル基板に沿って前記電気光学パネル基板を覆うように回路基板を配置する工程とを有し、

前記回路基板には、前記電子部品に隣接することとなる領域に別の電子部品を実装し、前記電子部品と前記別の電子部品とが隣接配置されるように前記電気光学パネル基板に沿って前記回路基板を配置することを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 3 9】 前記電子部品と、これに隣接する前記別の電子部品とを収納する収納部を設けた保持部材を、前記電気光学パネル基板と前記回路基板との間に配置することを特徴とする請求項 3 8 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 4 0】 前記電子部品と前記別の電子部品のうち一方の電子部品が一対の他方の電子部品の間に配置されるように双方の電子部品を実装することを特徴とする

請求項 3 8 又は請求項 3 9 に記載の電気光学装置の製造方法。

【請求項 4 1】 電気光学パネル基板を覆うように配置された状態で用いられる導光体において、前記電気光学パネル基板に実装され前記電気光学パネル基板から突出して配置された電子部品を収納するための収納部が設けられていることを特徴とする導光体。

【請求項 4 2】 前記収納部は表裏のうち少なくともいずれか一方から前記電子部品を収納可能に構成され、表裏の他方から光源を収納可能な別の収納部が設けられていることを特徴とする請求項 4 1 に記載の導光体。

【請求項 4 3】 前記収納部は表裏のうち少なくともいずれか一方から前記電子部品を収納可能に構成され、前記別の収納部は表裏の他方から前記光源を収納可能に構成されていることを特徴とする請求項 4 2 に記載の導光体。

【請求項 4 4】 電気光学パネル基板に当接して位置決めする当接部が設けられていることを特徴とする請求項 4 1 に記載の導光体。

【請求項 4 5】 前記電気光学パネル基板を前記当接部に当接させた状態に保持する弾性保持部が設けられていることを特徴とする請求項 4 4 に記載の導光体。

【請求項 4 6】 前記当接部を含み、前記電気光学パネル基板を収容する凹構造が設けられていることを特徴とする請求項 4 4 又は請求項 4 5 に記載の導光体。

【請求項 4 7】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用 IC と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電気光学パネル駆動用 IC は、前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用 IC を収納する凹部が設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 4 8】 前記保持部材は導光体として機能することを特徴とする請求項 4 7 に記載の電気光学装置。

【請求項 4 9】 前記電気光学パネル基板にチップ部品が実装され、前記チップ部品は、前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記チップ部品を収納する凹部が設けられていることを特徴とする請求項 4 7 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 0】 前記凹部は、前記保持部材に設けられた溝であることを特徴とする請求項 4 9 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 1】 前記凹部において、前記保持部材側に光源が設けられてなることを特徴とする請求項 4 9 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 2】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用 IC と、

前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電気光学パネル駆動用 IC は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用 IC のない領域において外側から切欠きが設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 5 3】 前記保持部材は導光体として機能することを特徴とする請求項 5 2 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 4】 前記切欠きには光源が収容されることを特徴とする請求項 5 2 に記載の電気光学装置。

【請求項 5 5】 電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用 IC と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、

前記電気光学パネル駆動用 IC は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材は、前記電気光学パネル駆動用 IC のない領域において孔を有することを特徴とする電気光学装置。

【請求項 5 6】 電気光学パネル駆動用 IC が実装された電気光学パネル基板に沿って配置される導光体において、前記電気光学パネル駆動用 IC は前記電気光学パネルから突出して取り付けられるとともに前記保持部材には突出した前記電気光学パネル駆動用 IC を収納する凹部が形成されていることを特徴とする導光体。

【請求項 5 7】 電気光学パネル駆動用 IC が実装された電気光学パネル基板に沿って配置される導光体において、前記電気光学パネル駆動用 IC は前記電気光学パネルから突出して取り付けられるとともに前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用 IC のない領域において外側から切欠きが形成されていることを特徴とする導光体。

【請求項 5 8】 請求項 1 乃至請求項 2 9 若しくは請求項 4 7 乃至請求項 5 5 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置であって、一対の前記電気光学パネル基板である液晶パネル基板の間に液晶を配置してなることを特徴とする液晶装置。

【請求項 5 9】 液晶を挟持した一対の液晶パネル基板と、前記一対の液晶パネル基板のうち少なくとも一方の前記液晶パネル基板において他方の前記液晶パネル基板の外形より外側に張り出した基板張出部に実装された電子部品と、前記液晶パネル基板に沿って配置され、前記液晶パネル基板を覆う保持部材と、を有する液晶装置において、

前記基板張出部上から前記電子部品が突出して配置され、

前記基板張出部が平坦な表面を有する保護材で被覆さ

れ、

前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする液晶装置。

【請求項60】 請求項30乃至請求項40のいずれか1項の電気光学装置の製造方法であって、一对の前記電気光学パネル基板である液晶パネル基板の間に液晶を配置することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項61】 請求項1乃至請求項29若しくは請求項47乃至請求項55のいずれか1項に記載の電気光学装置と、前記電気光学装置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする電子機器。

【請求項62】 請求項58又は請求項59に記載の液晶装置と、前記液晶装置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電気光学装置、電気光学装置の製造方法、導光体、液晶装置、液晶装置の製造方法、及び、電子機器に係り、特に、電気光学パネル基板と、これに沿って配設される保持部材又は回路基板との間の組立構造に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、液晶装置、エレクトロルミネッセンス装置、有機エレクトロルミネッセンス装置、プラズマディスプレイ装置などの各種の電気光学装置にあっては、ガラス等によって構成される電気光学パネル基板上に駆動用IC等の電子部品を実装する場合がある。

【0003】例えば、液晶装置は、一般に、内面に電極が形成された一对の液晶基板及びそれらによって挟持される液晶を有し、その液晶に印加する電圧を制御することによってその液晶の配向状態を制御し、もって該液晶に入射する光を変調するように構成されている。この液晶装置においては、通常、液晶に印加する電圧を制御するために液晶駆動用ICが用いられるが、この液晶駆動用ICは、上記の液晶基板に直接に実装される場合と、液晶基板に接続された実装構造体（フレキシブル配線基板、回路基板など）を介して間接的に接続される場合とがある。

【0004】また、液晶パネルそのものは光変調機能のみを有するものであるため、液晶装置として表示を視認可能にするためには別途照明手段を必要とする。この照明手段には例えばバックライトがあり、このバックライトには、液晶基板に沿って液晶パネルの背後に配置される導光体等の部材が含まれる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年、電子機器の薄型化や軽量化等の要請に応えるため、液晶装置の小型化及び軽量化を一層推し進める必要に迫られており、バックライト等の照明手段を含めた液晶装置全体の薄型化及び軽量化を図り、電子機器内のスペース確

保を目指す必要がある。

【0006】そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、小型化及び軽量化を図ることのできる電気光学装置の構造、導光体の構造、及びこれらを備えた電子機器を提供することにある。また、電気光学装置の小型化や軽量化を図ることの可能な製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために第1発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【0008】この発明によれば、保持部材の収納部に電子部品が収納された状態で、保持部材が電気光学パネル基板に沿って配置されるので、保持部材の厚さを確保しつつ電気光学装置を薄く構成することが可能になるので、電気光学装置の機能や剛性を犠牲にすることなく、コンパクト化及び軽量化を図ることができる。また、電子部品を収納部に合わせるようにして組み立てることにより、電気光学パネル基板と保持部材との位置合わせが容易になるので、組み立てを確実かつ迅速に行うことができるようになる。

【0009】ここで、電子部品には、液晶駆動用IC、コンデンサやインダクタや抵抗などの各種のチップ部品、LEDなどの発光素子が含まれ、これらのうちのいずれであってもよい。

【0010】また、収納部とは、電子部品を収納可能な空間が構成されるものであればよく、例えば凹部、溝、開口、切欠きなどのいずれであってもよい。

【0011】本発明において、前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることが好ましい。

【0012】本発明において、前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることが好ましい。

【0013】本発明において、前記電気光学パネル基板における前記電子部品の実装領域の周囲部分が平坦な表面を有する保護材で被覆されていることが好ましい。

【0014】また、第2発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル基板が平坦な表面を有する保護材で被覆され、前記電子部品は前記電気光学パネル基板上の前記保護材から突出して配置され、前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【0015】この発明によれば、電子部品の実装された電気光学パネル基板上を平坦な表面を有する保護材で被覆されているので、保護材と保持部材とを接触させないように構成しても電気光学装置の薄型化を妨げにくい。また、保持部材が保護材の表面に当接しても、保護材の表面が平坦に形成されているので、電気光学パネル基板に対して保持部材から局所的な応力が加わることがなく、電気光学パネル基板の損傷を防止できるとともに、広い面積に亘って電気光学パネル基板を保持部材で支持することができる。

【0016】本発明において、前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることが好ましい。

【0017】本発明において、前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることが好ましい。

【0018】さらに、第3発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル基板には複数の前記電子部品が実装され、前記複数の電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記複数の電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【0019】本発明において、前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることが好ましい。

【0020】本発明において、前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることが好ましい。

【0021】本発明において、前記複数の電子部品に対応した複数の前記収納部が設けられていることが好ましい。

【0022】本発明において、相互に異なる形状若しくは寸法を有する複数の前記電子部品を含み、対応する前記電子部品の形状に合わせて相互に異なる形状若しくは寸法に構成された複数の前記収納部を含むことが好ましい。この手段によれば、複数の収納部が形成されていても、これらの収納部は、複数の電子部品の形状若しくは寸法に対応した形状若しくは寸法を備えているので、電気光学パネル基板と保持部材との組み立て姿勢を迷うことなく決定することができる。

【0023】本発明において、前記収納部は、前記複数の電子部品を共に収容するように構成されていることが好ましい。この手段によれば、電気光学パネル基板上に複数の電子部品が形成されていても、また、これらが相互に異なる形状や寸法を有するものであっても、保持部材の構造を簡易に構成することができる。

【0024】本発明において、前記収納部は、溝形状に構成されていることが好ましい。溝形状の収納部は容易に形成することができる。

【0025】また、第4発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には、電気光学パネル基板に当接して位置決めする当接部と、該当接部により前記電気光学パネル基板を位置決めした状態で、前記電子部品を収納する収納部とが設けられていることを特徴とする。

【0026】この発明によれば、電気光学パネル基板に当接部を当接させて保持部材を位置決めすると、電気光学パネル基板に実装された電子部品が保持部材の収納部に収納されるように構成されているので、組み立て作業をより容易に行うことが可能になる。ここで、電気光学装置に複数の電気光学パネル基板が含まれる場合には、当接部が当接する電気光学パネル基板と、電子部品が実装される電気光学パネル基板とは、同一であっても相互に異なるものであってもよい。

【0027】本発明において、前記保持部材は導光体として機能するように構成されていることが好ましい。

【0028】本発明において、前記保持部材には、光源を収納するための光源用収納部が設けられていることが好ましい。

【0029】本発明において、前記保持部材には、前記電気光学パネル基板を前記当接部に当接させた状態に保持する弾性保持部が設けられていることが好ましい。

【0030】本発明において、前記保持部材には、前記当接部を含み、前記電気光学パネル基板を収容する凹構造が設けられていることが好ましい。

【0031】さらに、第5発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う導光機能を備えた保持部材と、前記保持部材に沿って配置された回路基板と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記回路基板には前記保持部材側に突出した光源が実装され、前記保持部材には、前記電子部品を収納する収納部と、前記光源を収納する光源用収納部とが設けられていることを特徴とする。

【0032】この発明によれば、保持部材の収納部には電気光学パネル基板に実装された電子部品が収納され、光源収納部には回路基板に実装された光源が収納されるので、電気光学装置全体の厚さをさらに低減できる。

【0033】上記各発明において、前記光源用収納部は、前記保持部材に対して前記電気光学パネル基板の反対側から前記光源を収納可能に構成されていることが好ましい。

【0034】本発明において、前記光源用収納部には前

記光源が収納された状態で取り付けられている場合がある。光源は、保持部材以外の部材、例えば電気光学パネル基板や回路基板に実装されていてもよいが、保持部材の光源用収納部内に取り付けられる場合もある。

【0035】また、第6発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された第1電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には、前記電子部品に隣接した領域に別の電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【0036】この発明によれば、保持部材に形成された収納部に別の電子部品を収納することにより、この別の電子部品と、電気光学パネル基板上の電子部品とが隣接配置されることとなるので、別の電子部品を実装した部材の位置決めが容易になる。

【0037】本発明において、前記別の収納部に前記別の電子部品が取り付けられている場合がある。

【0038】さらに、第7発明の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電子部品と、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う回路基板と、を備える電気光学装置において、前記電子部品は前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記回路基板には、前記電子部品に隣接した領域に別の電子部品が実装されていることを特徴とする。

【0039】この発明によれば、電気光学パネル基板に沿って回路基板を配置させると、電気光学パネル基板上の電子部品と、回路基板上の別の電子部品とが相互に隣接配置されることとなるので、電気光学パネル基板と回路基板との位置合わせが容易になる。

【0040】本発明において、前記電気光学パネル基板と前記回路基板との間には保持部材が配置され、該保持部材には、前記電子部品と、これに隣接配置された前記別の電子部品とを収納する収納部が設けられていることが好ましい。

【0041】本発明において、前記保持部材は導光機能を有することが好ましい。

【0042】本発明において、前記別の電子部品は光源であることが好ましい。

【0043】本発明において、前記電子部品と前記別の電子部品のうち一方の電子部品は、一対の他方の電子部品の間に配置されるように構成されていることが好ましい。この手段によれば、一方の電子部品が他方の電子部品の間に配置されるように構成されているので、電気光学パネル基板と回路基板とをさらに容易に位置決めできる。

【0044】また、別の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光

学パネル駆動用ICと、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル駆動用ICは、前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用ICを収納する凹部が設けられていることを特徴とする。

【0045】本発明において、前記保持部材は導光体として機能することが好ましい。

【0046】本発明において、前記電気光学パネル基板にチップ部品が実装され、前記チップ部品は、前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記チップ部品を収納する凹部が設けられていることが好ましい。

【0047】本発明において、前記凹部は、前記保持部材に設けられた溝であることが好ましい。

【0048】本発明において、前記凹部において、前記保持部材側に光源が設けられてなることが好ましい。

【0049】さらに別の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用ICと、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル駆動用ICは前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用ICのない領域において外側から切欠きが設けられていることを特徴とする。

【0050】本発明において、前記保持部材は導光体として機能することが好ましい。

【0051】本発明において、前記切欠きには光源が收容されることが好ましい。

【0052】さらに別の電気光学装置は、電気光学パネル基板と、前記電気光学パネル基板に実装された電気光学パネル駆動用ICと、前記電気光学パネル基板に沿って配置され、前記電気光学パネル基板を覆う保持部材と、を備える電気光学装置において、前記電気光学パネル駆動用ICは前記電気光学パネル基板から突出して配置され、前記保持部材は、前記電気光学パネル駆動用ICのない領域において孔を有することを特徴とする。

【0053】次に、第1発明の電気光学装置の製造方法は、電気光学パネル基板に電子部品を実装する工程と、前記電気光学パネル基板に沿って前記電気光学パネル基板を覆うように保持部材を配置する工程とを有し、前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部を予め設けておき、該収納部に前記電子部品が収まるように前記保持部材を配置することを特徴とする。

【0054】本発明において、前記保持部材には、電気光学パネル基板に当接し、位置決めする当接部を、該当接部が前記電気光学パネル基板に当接した状態で、前記電子部品が前記収納部に収納されるように、予め形成す

ることが好ましい。

【0055】本発明において、前記電気光学パネル基板に前記電子部品を実装した後に、前記電気光学パネル基板を保護材で被覆することが好ましい。

【0056】本発明において、未硬化の前記保護材を前記電気光学パネル基板に塗布した後に、前記保護材を平坦化する平坦化処理を施し、その後、硬化させることが好ましい。

【0057】本発明において、前記平坦化処理は、前記電気光学パネル基板を傾斜させて塗布した前記保護材を流動させるものであることが好ましい。

【0058】本発明において、前記平坦化処理は、塗布した前記保護材を機械的に平坦化するものであることが好ましい。

【0059】本発明において、シート状の保護材を前記電気光学パネル基板上に配置し、その後、前記シート状の保護材を溶融若しくは軟化させ、しかる後に、前記保護材を硬化させることが好ましい。

【0060】本発明において、前記シート状の保護材は、前記電気光学パネル基板における前記電子部品の実装領域に開口を備えたものであることが好ましい。

【0061】また、第2発明の電気光学装置の製造方法は、電気光学パネル基板に電子部品を実装する工程と、前記電気光学パネル基板に沿って前記電気光学パネル基板を覆うように回路基板を配置する工程とを有し、前記回路基板には、前記電子部品に隣接することとなる領域に別の電子部品を実装し、前記電子部品と前記別の電子部品とが隣接配置されるように前記電気光学パネル基板に沿って前記回路基板を配置することを特徴とする。

【0062】本発明において、前記電子部品と、これに隣接する前記別の電子部品とを収納する収納部を設けた保持部材を、前記電気光学パネル基板と前記回路基板との間に配置することが好ましい。

【0063】本発明において、前記電子部品と前記別の電子部品のうち一方の電子部品が一方の他方の電子部品の間に配置されるように双方の電子部品を実装することが好ましい。

【0064】次に、本発明の導光体は、電気光学パネル基板を覆うように配置された状態で用いられる導光体において、前記電気光学パネル基板に実装され前記電気光学パネル基板から突出して配置された電子部品を収納するための収納部が設けられていることを特徴とする。

【0065】本発明において、前記収納部は表裏のうち少なくともいずれか一方から前記電子部品を収納可能に構成され、表裏の他方から光源を収納可能な別の収納部が設けられていることが好ましい。

【0066】本発明において、前記収納部は表裏のうち少なくともいずれか一方から前記電子部品を収納可能に構成され、前記別の収納部は表裏の他方から前記光源を収納可能に構成されていることが好ましい。

【0067】本発明において、電気光学パネル基板に当接して位置決めする当接部が設けられていることが好ましい。

【0068】本発明において、前記電気光学パネル基板を前記当接部に当接させた状態に保持する弾性保持部が設けられていることが好ましい。

【0069】本発明において、前記当接部を含み、前記電気光学パネル基板を収容する凹構造が設けられていることが好ましい。

【0070】また、別の導光体は、電気光学パネル駆動用ICが実装された電気光学パネル基板に沿って配置される導光体において、前記電気光学パネル駆動用ICは前記電気光学パネルから突出して取り付けられるとともに前記保持部材には突出した前記電気光学パネル駆動用ICを収納する凹部が形成されていることを特徴とする。

【0071】さらに、異なる導光体は、電気光学パネル駆動用ICが実装された電気光学パネル基板に沿って配置される導光体において、前記電気光学パネル駆動用ICは前記電気光学パネルから突出して取り付けられるとともに前記保持部材には前記電気光学パネル駆動用ICのない領域において外側から切欠きが形成されていることを特徴とする。

【0072】次に、本発明の液晶装置は、上記のいずれかに記載の電気光学装置であって、一対の前記電気光学パネル基板である液晶パネル基板の間に液晶を配置してなることを特徴とする。

【0073】また、別の液晶装置は、液晶を挟持した一対の液晶パネル基板と、前記一対の液晶パネル基板のうち少なくとも一方の前記液晶パネル基板において他方の前記液晶パネル基板の外形より外側に張り出した基板張出部に実装された電子部品と、前記液晶パネル基板に沿って配置され、前記液晶パネル基板を覆う保持部材と、を有する液晶装置において、前記基板張出部上から前記電子部品が突出して配置され、前記基板張出部が平坦な表面を有する保護材で被覆され、前記保持部材には前記電子部品を収納する収納部が設けられていることを特徴とする。

【0074】次に、本発明の液晶装置の製造方法は、上記のいずれかの電気光学装置の製造方法であって、一対の前記電気光学パネル基板である液晶パネル基板の間に液晶を配置することを特徴とする。

【0075】次に、本発明の電子機器は、上記のいずれかに記載の電気光学装置と、前記電気光学装置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0076】また、本発明の電子機器は、上記のいずれかに記載の液晶装置と、前記液晶装置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0077】

【発明の実施の形態】次に、添付図面を参照して本発明

に係る電気光学装置、電気光学装置の製造方法、導光体、液晶装置、液晶装置の製造方法、及び、電子機器の実施形態について詳細に説明する。

【0078】[第1実施形態] 図1は、本発明に係る液晶装置100の構造を示す分解斜視図であり、図2は、液晶装置100の一部を構成する液晶パネル110の構造を示す分解斜視図であり、図3は、図1のA-A線に沿った断面を示す断面図(a)、図1のB-B線に沿った断面を示す断面図(b)及び図1のC-C線に沿った断面を示す断面図(c)である。

【0079】液晶装置100は、後述する構造を備えた液晶パネル110と、合成樹脂等で形成された保持部材120とを有する。液晶パネル110と保持部材120とは、例えば、図示しない粘着テープ(両面テープ)、接着剤、係合構造等によって適宜に取り付けられる。

【0080】液晶パネル110は、ガラスやプラスチック等からなる第1基板111と第2基板112とを、シール材113を介して貼り合わせ、シール材113の開口から図示しない液晶を注入した後に開口を封止材114によって封鎖したものである。シール材113は例えばスクリーン印刷等の印刷技術を用いて第1基板111又は第2基板112の内面上に形成される。第1基板111と第2基板112とは基板間或いはシール材113内に配置されたスペーサによって所定の間隔(例えば5〜10 μ m)に規制される。

【0081】第1基板111の内面(第2基板112と対向する面)には所定方向に伸びる複数の平行に形成された電極がストライプ状に形成され、第2基板112の内面(第1基板111と対向する面)には上記第1基板111の電極と直交する方向に伸びる複数の平行に形成された電極がストライプ状に形成されている。これらの両電極が相互に交差する部分がそれぞれ画素を構成し、これらの画素は縦横にマトリクス状に配列されて液晶駆動領域を構成している。

【0082】第1基板111には、第2基板112の外形から外側へ張り出した矩形状の基板張出部111Tが設けられ、この基板張出部111Tの表面上には、シール材113の内側において第1基板111及び第2基板112の内面上に形成された図示しない電極パターンに導電接続された配線パターン111a、111b、111cが引き出されるように形成されている。

【0083】上記基板張出部111Tの表面上には、配線パターン111a、111b、111cとは別に入力配線パターン111dが形成され、これらの配線パターン111a、111b、111cと入力配線パターン111d上に、図2に示す異方性導電膜(Anisotropic Conductive Film)119A、119Bを介して、集積回路が構成された半導体チップからなる液晶駆動用IC115及び表面実装タイプのコンデンサ、インダクタ、抵抗等からなるチップ部品116が実装され、いわゆるC

OG(Chip On Glass)方式の液晶装置が構成される。この液晶駆動用IC115及びチップ部品116はいずれも上記電子部品に該当する。また、電子部品としては、LED(発光ダイオード)やLD(レーザダイオード)などの光源を構成する後述する発光素子も含まれる。

【0084】異方性導電膜119A、119Bは樹脂基材中に微細な導電性粒子を分散させたものであり、液晶駆動用IC115及びチップ部品116に熱圧着(加圧した状態で行う加熱処理)を施すことにより、厚さ方向にのみ導通性を持つ状態で液晶駆動用IC及びチップ部品116を基板上に固着させるようになっている。

【0085】また、基板張出部111Tの端部にはフレキシブル配線基板やTAB(Tape Automated Bonding)基板等からなる配線部材117が上記入力配線パターン111dに導電接続されるように実装されている。この配線部材117は、上記と同様の異方性導電膜を介して実装されるか、或いは、配線部材117自身に設けられたほぼ同様の構造を有する異方性導電層を介して実装される。

【0086】なお、配線部材117は、単に外部回路から引き伸ばされた配線パターンのみを含むものであってもよく、あるいは、配線部材117自体に所定の回路が構成されていてもよい。後者の場合には、通常、配線部材117上に集積回路チップ、表面実装型回路素子、発光素子等の電子部品が実装される。

【0087】基板張出部111Tの基板表面には、シリコン樹脂等からなるモールド材或いは紫外線硬化型モールド材等からなるモールド材(保護材)118が被覆されている。このモールド材118は、基板張出部111T上に形成された配線パターン等を保護し、コロージョン(電蝕)などの発生を防止するためのものである。従来一般的には、未硬化のモールド材を基板張出部111T上に塗布して硬化させるだけであるので、その厚さが場所によって異なった態様で基板張出部111Tを覆うように構成されるが、本実施形態の場合には、後述する方法によって、モールド材118は基板張出部111T上においてほぼ均一な厚さを有し、全体として平坦な表面を有するように形成されている。また、上記の液晶駆動用IC115及びチップ部品116がモールド材118の表面よりも突出した状態となっている。

【0088】液晶パネル110においては、第1基板111の外面上に偏光板111Pが貼着され、第2基板112の外面上に偏光板112Pが貼着されている。

【0089】保持部材120は、図示例においては全体として板状に形成され、液晶パネル100の液晶駆動領域に重ねあわされるパネル支持部121と、基板張出部111Tに重ねあわされるように厚肉に構成された張出対向部122とを有する。パネル支持部121には第2基板112を収容する凹溝121aが形成されている。

凹溝 1 2 1 a に臨む対向する内側面 1 2 1 b 及び 1 2 1 c は、両側から第 2 基板 1 1 2 の端面に対向配置されて第 2 基板 1 1 2 を平面方向に規制するように構成されている。

【0090】保持部材 1 2 0 の張出対向部 1 2 2 は、全体としてパネル支持部 1 2 1 よりも肉厚に形成され、上記基板張出部 1 1 1 T に緩やかに嵌合するように構成されている。この張出対向部 1 2 2 には、上記液晶駆動用 IC 1 1 5 及びチップ部品 1 1 6 を収納する収納凹部 1 2 2 a 及び 1 2 2 b が設けられている。張出対向部 1 2 2 の板面は、基板張出部 1 1 1 T 上のモールド材 1 1 8 に対して僅かな隙間を介して対向するように構成されていてもよく、或いはまた、モールド材 1 1 8 に面接触するように当接していてもよい。

【0091】保持部材 1 2 0 は、液晶パネル 1 1 0 を保持して回路基板上や電子機器の内部に固定するために設けられるパネル枠（液晶パネルの保持手段）としての機能を有するが、バックライトの導光体として機能するように構成されていてもよい。この場合には、保持部材 1 2 0 は透明アクリル樹脂等の透明素材によって構成される。また、保持部材 1 2 0 の第 2 基板 1 1 2 とは逆側の外面には、反射板（白色ポリエステルフィルムなど）が貼着されたり、反射層が印刷などによって形成されたりする。保持部材 1 2 0 の外面上に微細な凹凸形状を形成することによって上記反射層の代わりにすることもできる。さらに、導光体内に光を照射する LED などの光源は、回路基板上に実装されるなど、外部に設けられたものであってもよく、或いはまた、液晶パネル 1 1 0 や保持部材 1 2 0 に直接取り付けられたものであってもよい。

【0092】本実施形態においては、保持部材 1 2 0 に液晶駆動用 IC 1 1 5 及びチップ部品 1 1 6 を収納する収納凹部 1 2 2 a、1 2 2 b が設けられていることにより、これらの収納凹部 1 2 2 a、1 2 2 b に基板張出部 1 1 1 T から突出した液晶駆動用 IC 及びチップ部品 1 1 6 が収納されることから、保持部材 1 2 0 として十分な厚さ（図 1 乃至図 3 の上下方向の厚さ）を確保しながら、液晶装置 1 0 0 全体の薄型化を図ることができる。また、液晶装置 1 0 0 全体の占有体積を低減できるために軽量化を達成することができる。

【0093】また、保持部材 1 2 0 の収納凹部 1 2 2 a、1 2 2 b の存在により、液晶駆動用 IC 1 1 5 及びチップ部品 1 1 6 をこれらの収納凹部 1 2 2 a、1 2 2 b に合わせるようにして液晶パネル 1 1 0 と保持部材 1 2 0 とを組み立てることが可能になるので、液晶パネル 1 1 0 と保持部材 1 2 0 の組み立ての向きを誤認することがなくなるなど、両者の位置合わせが簡単になり、確実かつ迅速に組み立てを行うことができる。特に、液晶駆動用 IC 1 1 5 とチップ部品 1 1 6 とは相互に形状や寸法が異なるものであり、このように異なる形状・寸法

を有する電子部品に対応させて、それらの形状や寸法に応じた形状・寸法を有する収納凹部 1 2 2 a、1 2 2 b を形成している（すなわち、液晶駆動用 IC 1 1 5 は大きな平面形状を有し、チップ部品 1 1 6 は小さな平面形状を有するので、収納凹部 1 2 2 a の平面形状は大きく、収納凹部 1 2 2 b の平面形状は小さい。）ので、組み立て時に誤認を生ずる可能性をさらに低減でき、確実かつ迅速に組み立てを行うことができる。

【0094】本実施形態では、保持部材 1 2 0 において第 2 基板 1 1 2 を収容する凹溝 1 2 1 a を備えているので、この凹溝 1 2 1 a に液晶パネル 1 2 0 を合わせるようにして組み立てることも可能であり、さらに組み立て作業を容易にすることができる。図 3 に示すように、凹溝 1 2 1 a の内側面 1 2 1 b、1 2 1 c は第 2 基板 1 1 2 の端面に当接可能に構成されており、例えば図示例では内側面 1 2 1 b を当接面として用い、これを第 2 基板 1 1 2 の端面に当接させて位置決めを行うことができるように構成されている。

【0095】本実施形態においては、基板張出部 1 1 1 T 上のモールド材 1 1 8 が平坦に形成されていることにより、保持部材 1 2 0 の張出対向部 1 2 2 の内面を基板張出部 1 1 1 T により近づけた状態で組み立てることが可能になることから、液晶装置 1 0 0 全体の厚さをより低減することが可能になっている。

【0096】ここで、モールド材 1 1 8 は着色されることが好ましい。これは、モールド材 1 1 8 が透明である場合にはモールド材が基板張出部 1 1 1 T を覆っているか否かが判別しにくいからである。モールド材 1 1 8 の色は白色であることが好ましい。これは、モールド材 1 1 8 内や表面上に不純物や異物が混入したり付着したりした場合に発見が容易になるからであり、例えば黒色であれば不純物や異物を発見することが困難になるからである。

【0097】また、保持部材 1 2 0 にフィラーを混入して着色することにより、液晶パネル 1 1 0 と保持部材 1 2 0 とを組み立てる際の位置合わせが容易になるとともに、液晶装置 1 0 0 へのごみ等の混入の発見が容易になる。ここで、保持部材 1 2 0 を導光体として用いる場合には、導光性能に悪影響を及ぼさない程度に着色することが好ましい。

【0098】なお、上記実施形態においては基板張出部 1 1 1 T がモールド材 1 1 8 により被覆されているが、モールド材 1 1 8 を設けなくても構わない。

【0099】本実施形態においては、上記のように第 1 基板と第 2 基板の外面上にそれぞれ偏光板を配置しているが、液晶モードによっては表示に偏光板を必要としない場合があり、この場合には偏光板を配置する必要がない。また、偏光板を観察側にのみ配置する場合や、偏光板に加えて位相差板などを配置する場合もあるので、これらの場合にはそれに対応した構成となるように形成さ

れる。以上のような事情は以下に述べる全ての液晶装置についても全く同様であるので、以下の説明では偏光板について述べることなく、また、偏光板の図示も省略する。

【0100】〔第2実施形態〕次に、図4及び図5を参照して本発明に係る第2実施形態の液晶装置200について説明する。図4は、液晶装置200の構造を示す分解斜視図であり、図5は、図4のA-A線に沿った断面を示す断面図(a)、図4のB-B線に沿った断面を示す断面図(b)及び図4のC-C線に沿った断面を示す断面図(c)である。

【0101】この実施形態の液晶装置200において、液晶パネル210の第1基板211、第2基板212、シール材213、封止材214、液晶駆動用IC215、配線部材217(図4では省略、図5参照)及びモールド材218、保持部材220のパネル支持部221、凹溝221a、内側面221b、221c及び張出対向部222の収納凹部222a、222bについては、上記第1実施形態と全く同様であるので、それらの説明は省略する。

【0102】本実施形態においては、液晶パネル210の基板張出部211T上には液晶駆動用IC215のみが実装されている。基板張出部211T上に設けられた配線パターン211a、211b、211c及び入力配線パターン211dは第1実施形態と全く同様であり、これらのパターンは全て液晶駆動用IC215に導電接続されている。また、保持部材220の図示下面には液晶駆動用IC215を収納するように構成された収納凹部222aのみが形成されている。

【0103】保持部材220の張出対向部222には、液晶パネル210とは反対側の板面角部に切欠き状の収納凹部222c、222dが形成されている。これらの収納凹部222c、222dは、保持部材220が液晶パネル210を覆うように組み立てられたとき、基板張出部211Tにおける液晶駆動用IC215の左右両側の上方位置に配置されるように構成されている。

【0104】回路基板230は保持部材220の上方に配置される。回路基板230は例えばガラスエポキシ樹脂等をベースとした厚板のプリント回路基板(PCB)であってもよく、ポリイミド樹脂等をベースとしたフレキシブル回路基板(FPC)であってもよい。回路基板230の図示下面上には一対のLED等からなる発光素子231、232が実装されている。これらの発光素子231、232は、回路基板230に形成された回路から供給される電源電位や制御信号に基づいて点灯するように構成されている。

【0105】回路基板230に実装された一対の発光素子231、232は、図5(c)に示すように保持部材220と回路基板230とが積層された状態に組み立てられたときに、保持部材220の上記収納凹部222

c、222dに収納されるように構成されている。そして、発光素子231、232から放出された光は、導光体として機能する保持部材220における収納凹部222c、222dの内面から保持部材220の内部に導入される。保持部材220の内部に導入された光は公知の導光体構造(図示せず、例えば、印刷層、反射層、反射板などによる反射、凹凸構造による散乱、傾斜面による全反射など)によって液晶パネル210へと照射される。

【0106】この液晶装置200においては、液晶パネル210の上に保持部材220が配置され、さらに保持部材220の上に回路基板230が配置される。このとき、保持部材220の凹溝221aが液晶パネル210の第2基板212を收容し、また、保持部材220の収納凹部222aが基板張出部211Tから突出した液晶駆動用IC215を収納するようにして配置される。また、上述のように保持部材220の収納凹部222c、222d内に回路基板230の発光素子231、232が収納されるように、保持部材220上に回路基板230が配置される。なお、液晶パネル210、保持部材220及び回路基板230は、相互に図示しない粘着テープ、接着剤、係合構造等によって固定されることが好ましい。

【0107】本実施形態においては、第1実施形態において説明した効果に加えて、回路基板230上に実装された発光素子231、232が保持部材220の収納凹部222c、222dに収納されるように構成されていることから、液晶パネル210、保持部材220及び回路基板230からなる液晶装置200の全体の厚さをさらに低減することができるという効果を奏する。また、発光素子231、232と、これに対応する収納凹部222c、222dとの対応構造は、保持部材220と回路基板230との位置合わせを容易にし、組み立てを容易にする効果をも奏する。

【0108】(変形例) この第2実施形態において、保持部材220に形成する収納凹部222c、222dの形状は適宜に選択できる。例えば、上記図示例では切欠き凹部状に形成してあるが、図6及び図7に示すように切欠き開口状に形成してもよい。ここで、図6はこの変形例の液晶装置200'の構造を示す分解斜視図であり、図7は図6のVII-VII線に沿った断面を示す断面図である。なお、この変形例において第2実施形態と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【0109】この変形例の液晶装置200'においては、保持部材220'の張出対向部222'の左右の角部には、切欠き開口状の収納開口222c'、222d'が形成されている。そして、保持部材220'上に回路基板230を正規の位置関係で配置させたとき、回路基板230に実装された発光素子231'、232'が収納開口222c'、222d'に収納されるように

構成されている。

【0110】この変形例においては、保持部材220'に収納開口222c', 222d'が形成されていることにより、保持部材220'の張出対向部222'の厚さとほぼ等しい収納空間が得られるので、第2実施形態の発光素子231, 232よりも大きな(具体的には、より厚い)発光素子231', 232'を収納することが可能になる。

【0111】[第3実施形態] 次に、図8を参照して本発明に係る第3実施形態の液晶装置300について説明する。この液晶装置300は、第1実施形態若しくは第2実施形態と同様に構成された液晶パネル310と、この液晶パネル310を覆う保持部材320とを有する。液晶パネル310を構成する第1基板311、第2基板312、シール材313、液晶駆動用IC315、配線部材317及びモールド材318は、上記各実施形態と同様であるので説明は省略する。

【0112】保持部材320は、凹溝321aを備えたパネル支持部321と厚肉の張出対向部322とを有する。張出対向部322には、上記各実施形態と同様の収納凹部322aが形成され、この収納凹部322a内に液晶駆動用IC315が収納されるようになっている。

【0113】一方、保持部材320のパネル支持部321には上記各実施形態と同様の収容凹溝321aが設けられているが、この収容凹溝321aの一側にはフック状の弾性係合部321bが設けられている。また、収容凹溝321aの他側には上記各実施形態と同様の内側面321cが形成されている。

【0114】この実施形態においては、収容凹溝321a内に液晶パネル310の第2基板312を嵌合させると、弾性係合部321bが第2基板312の端面に当接し、弾性力で第2基板312を押圧するので、第2基板312の他側の端面は上記内側面321cに圧接された状態となる。なお、弾性係合部321bの液晶パネル310側の先端部分には第2基板312に対する嵌合を容易にするように傾斜部若しくは面取り部(R面部)321b-1が設けられている。

【0115】この実施形態によれば、保持部材320に弾性係合部321bが設けられているとともに、その反対側に当接面である内側面321cが形成されていることにより、保持部材320に対して液晶パネル310を平面的に位置決めすることが可能になるとともに、弾性係合部321bの弾性力によって両者を保持することができる。したがって、より容易に液晶パネル310と保持部材320との組み立てを行うことができる。例えば、図示例においては、保持部材320を液晶パネル310に対して図示上方から軽く嵌め込むだけで組み立て作業を完了させることができる。もちろん、このようにして組み立てた状態において、保持部材320の収納凹部322a内に基板張出部311Tから突出した液晶駆

動用IC315が収納された状態となっている。

【0116】[第4実施形態] 次に、図9及び図10を参照して本発明に係る第4実施形態の液晶装置400について説明する。図9は液晶装置400の縦断面図であり、図10は図9が示す断面に直交する断面を示す縦断面図である。この液晶装置400は、液晶パネル410と、この液晶パネル410を一側から覆う保持部材420と、液晶パネル410を他側から覆う保持部材430とを有する。

【0117】液晶パネル410は、上記各実施形態と同様に、第1基板411と第2基板412とをシール材413により貼り合わせ、内部に液晶を封入したものであり、第1基板411の基板張出部411T上に液晶駆動用IC415及び配線部材417が実装され、基板張出部411T上を平坦な表面を有するモールド材418が被覆している。

【0118】保持部材420には、パネル支持部421と張出対向部422とが設けられ、張出対向部422は基板張出部411Tに対向する厚肉部分として形成され、ここに、基板張出部411Tから突出する液晶駆動用IC415を収納する収納凹部422aが設けられている。保持部材420には凹溝421aが設けられ、この凹溝421aに液晶パネル410の第2基板412が収容されるようになっている。

【0119】一方、保持部材430は第1基板411を全体的に覆うように構成され、図9に示すように、第1基板411の端面(図示例では基板張出部411Tの端面)に当接する当接部430aと、この当接部430aが当接する端面とは反対側の端面に係合する弾性係合部431とを備えている。第1基板411は、保持部材430の当接部430aと弾性係合部431とによって挟持された状態で位置決め保持される。

【0120】図10に示すように、保持部材420と保持部材430とは、液晶パネル410の側方においてそれぞれ相互に係合する係合部423と係合部432とを有している。そして、係合部423と係合部432とが係合することによって保持部材420と保持部材430とが液晶パネル410を挟持した状態で相互に保持されるように構成されている。

【0121】本実施形態においては、液晶パネル410の第1基板411が保持部材430に位置決め保持され、保持部材430に対して保持部材420が係合保持されることにより、保持部材420の凹溝421aが液晶パネル410の第2基板412を収容し、しかも、基板張出部411T上に突出した液晶駆動用ICが保持部材420の収納凹部422aに収納されるようになっている。

【0122】したがって、液晶装置400全体を薄型化することができるとともに、簡単に組み立てを行うことが可能になる。ここで、保持部材420と430のいず

れか一方を透明素材にて構成し、液晶パネル410の窓部材（表示面の保護部材）として機能するように構成できる。また、上記の各実施形態と同様に、保持部材420と430の他方を導光体として機能するように構成することもできる。

【0123】〔第5実施形態〕次に、本発明に係る第5実施形態の液晶装置500について図11及び図12を参照して説明する。図11は、液晶装置500の縦断面図であり、図12は、図11に示す断面と直交する断面を示す縦断面図である。この液晶装置500は、液晶パネル510と、保持部材520、530とを有する。

【0124】液晶パネル510は上記各実施形態と同様のものであるために詳細は省略するが、第1基板511と第2基板512とがシール材513により貼り合せられ、内部に液晶が封入されたものである。基板張出部511T上には液晶駆動用IC515及び配線部材517が実装されている。配線部材517は液晶パネル510の背後（観察側から見て反対側）に回り込み、所要の回路を構成する外部回路部517Aを備えている。また、上記各実施形態と同様に基板張出部511T上を平坦なモールド材518が被覆している。

【0125】保持部材520はパネル支持部521と厚肉の張出対向部522とを有し、パネル支持部521には上記と同様の凹溝521aが設けられ、張出対向部522には上記と同様の収納凹部522aが設けられている。この保持部材522においては、パネル支持部521の周囲を枠状に取り巻くように緩衝材525が液晶パネル510との間に内挿されている。この緩衝材525は、図示の組み立て状態においては張出対向部522を含めて液晶パネル510と保持部材520との間に介挿され、また、上記収納凹部522aと、この収納凹部522aに収納された液晶駆動用IC515との間にも配置されている。保持部材520は、液晶パネル510の手前（観察側）に配置され、そのパネル支持部521は液晶パネル510の表示面に対する窓部材（表示面の保護材）として機能するように構成されている。

【0126】保持部材530は、液晶パネル510の背後（観察側から見て反対側）に配置され、図12に示すように、保持部材520の係合部523に係合する係合部532を備えている。保持部材520と保持部材530とは係合部523と係合部532との係合によって液晶パネル510を挟持している。この保持部材530は導光体として機能するように構成されており、その端部に平面視半円状に開口した切欠き開口部として形成された導光凹部530aを備えている。

【0127】保持部材530は回路基板540上に配置され、回路基板540には、LEDなどの発光素子541が実装されている。発光素子541は、上記保持部材530の端部に形成された導光凹部530aに導入されるようになっている。発光素子541から放出された光

は導光凹部530aから保持部材530の内部へと導入され、液晶パネル510の液晶駆動領域に向けて放出される。

【0128】〔第6実施形態〕次に、図13及び図14を参照して本発明に係る第6実施形態の液晶装置600について説明する。図13は液晶装置600の縦断面図であり、図14は、図13で示す断面と直交する面で液晶装置600を液晶パネル610の基板張出部611Tを通過するように切断した状態を示す縦断面図である。

【0129】液晶装置600は、上記各実施形態と同様の液晶パネル610と、保持部材620、630とを有する。液晶パネル610は、上記実施形態と同様の第1基板611、第2基板612、シール材613、液晶駆動用IC615、配線部材617を有し、それらの説明は省略する。

【0130】保持部材620は、上記各実施形態と同様のパネル支持部621と張出対向部622とを有し、凹溝621aもまた上記と同様に構成されている。また、張出対向部622には、液晶駆動用IC615を収納凹部622aと、その両側に隣接して設けられた一対の収納開口622bとが設けられている。収納開口622bは、保持部材620に重なるように配置される回路基板640に実装された発光素子641を収納し、これらの発光素子641が保持部材620の端面に対向して、当該端面から光が導入されるように構成されている。

【0131】保持部材630は、第4実施形態と同様に、液晶パネル610の第1基板611の端面に当接する当接部630aと、この当接部630の反対側に形成された弾性係合部631とを備え、当接部630aと弾性係合部631とによって液晶パネル610を位置決め保持するように構成されている。

【0132】また、保持部材620と保持部材630とは、上記第4実施形態と同様に、係合部623と係合部632とが相互に係合可能に構成され、これらの係合部の係合によって、液晶パネル610を挟持した状態に保持されるように構成されている。

【0133】この液晶装置600においては、液晶駆動用IC615が保持部材620の収納凹部622aに収納され、収納凹部622aの左右両側に形成された収納開口622bには、回路基板640に実装された発光素子641が収納されるようになっている。この例においては収納凹部622aと両側の収納開口622bは互いに連通するように構成されているので、発光素子641は液晶駆動用IC615の左右両側に保持部材620の壁を介することなく隣接配置されている。このように構成されていることにより、液晶駆動用IC615や発光素子641などの各種電子部品の相対的な配置がより自由になり、設計が容易になるとともに全体として液晶装置600をコンパクトに構成することができる。

【0134】なお、この実施形態では、収納凹部622

aが液晶パネル610側から液晶駆動用IC615を受け入れ可能に構成されている一方、発光素子641を回路基板640側から受け入れる収納開口622bが形成されているが、この収納開口622bの代わりに、回路基板640側からのみ発光素子641を受け入れる収納凹部を形成してもよい。また、逆に、収納凹部622aの代わりに収納開口を設けてもよい。後者の場合には、液晶駆動用IC615の収納部分と、発光素子641の収納部分とを一体に構成してもよい。このようにすると、液晶駆動用IC615の両側に一对の発光素子641が隣接配置されることとなるが、このようにしても、液晶パネル610、保持部材620及び回路基板630の位置合わせが容易である点は上記実施形態と基本的に同様である。

【0135】[その他の構成例]次に、図15乃至図21を参照して、本発明に係るその他の構成例について説明する。

【0136】(構成例1)図15は本発明に係る液晶装置700の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置700は、液晶パネル710と保持部材720とを有する。液晶パネル710は、上記各実施形態と同様の第1基板711、第2基板712、シール材713を備え、その基板張出部711T上には、液晶駆動用IC715と、複数のチップ部品716a~716dとが実装されている。

【0137】一方、保持部材720には、パネル支持部721及び張出対向部722が設けられ、パネル支持部721には上記各実施形態と同様の凹溝721aが形成されている。厚肉に形成された張出対向部722には、上記液晶駆動用IC715及びチップ部品716a~716dにそれぞれ対応した収納凹部722a~722eが形成されている。

【0138】この構成例においては、液晶パネル710の基板張出部711T上に、上記の液晶駆動用IC715及びチップ部品716a~716dといった、複数の異なる形状や寸法を有する電子部品が実装され、これに対して保持部材720には、各電子部品に対応した形状や寸法を有する収納凹部722a~722eが形成されている。より具体的に言えば、突出量(高さ)や平面形状が大きな電子部品に対しては深さや平面形状の大きな収納凹部が対応して設けられ、突出量や平面形状が小さな電子部品に対しては深さや平面形状の小さな収納凹部が対応して設けられている。また、収納凹部は、電子部品の平面形状に対して対応した(例えば略相似形の)平面形状を有することが好ましい。

【0139】(構成例2)図16は本発明に係る構成例2の液晶装置700'の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置700'においては、上記構成例1と全く同様の液晶パネル710を有し、この液晶パネル710に対して保持部材720'が重ねられた状態に配置され

ている。

【0140】保持部材720'は構成例1と同様の凹溝721a'を備えたパネル支持部721'を有するが、張出対向部722'には、構成例1とは異なる収納溝722a'が形成されている。収納溝722a'は、液晶パネル710の基板張出部711T上に実装された液晶駆動用IC715及びチップ部品716a~716dを全て収納できるように、張出対向部722'の全幅に亘って形成されている。換言すれば、収納溝722'は複数の異なる電子部品を一括して内部に収納可能に構成されている。

【0141】(構成例3)図17は本発明に係る構成例3の液晶装置700''の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置700''においては、上記構成例1及び構成例2と全く同様の液晶パネル710を有し、この液晶パネル710に対して保持部材720''が重ねられた状態に配置されている。

【0142】保持部材720''は構成例1と同様の凹溝721a''を有するパネル支持部721''を有するが、張出対向部722''には、構成例1とは異なる収納凹部722a'', 722b'', 722c''が形成されている。収納溝722a''は、液晶パネル710の基板張出部711T上に実装された液晶駆動用IC715を収納するように構成され、収納凹部722b''はチップ部品716a, 716bを収納するように構成され、収納凹部722c''はチップ部品716c, 716dを収納するように構成されている。換言すれば、収納凹部722b'', 722c''は、複数の電子部品をその内部に収納可能に構成されている。

【0143】(構成例4)図18は本発明に係る構成例4の液晶装置800の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置800においては、液晶パネル810と保持部材820とを有する。液晶パネル810は、上記と同様の第1基板811、第2基板812、シール材813を備え、基板張出部811T上に2つの液晶駆動用IC815A, 815Bと、チップ部品816とが実装されている。

【0144】一方、保持部材820は、上記と同様の凹溝821aを備えたパネル支持部821と、収納凹部822a, 822b, 822cを備えた張出対向部822とを有している。張出対向部822に形成された収納凹部822aは基板張出部811T上の液晶駆動用IC815Aを収納可能に構成され、収納凹部822bはチップ部品816を収納可能に構成され、収納凹部822cはもう一つの液晶駆動用IC815Bを収納可能に構成されている。

【0145】この構成例4においては、液晶パネル810に複数の液晶駆動用IC815A, 815Bが形成され、これに対して保持部材820には各液晶駆動用ICに対応する複数の収納凹部822a, 822cが設けら

れている。

【0146】なお、この構成例4のように複数の液晶駆動用ICが実装されている場合において、構成例2や構成例3のように、複数の液晶駆動用ICを共に収納する収納凹部を設けてもよく、また、全ての電子部品を収納する収納凹部又は収納溝を設けてもよい。

【0147】（構成例5）図19は本発明に係る構成例5の液晶装置900の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置900においては、液晶パネル910と保持部材920とを有する。液晶パネル910は、上記と同様の第1基板911、第2基板912、シール材913を備えている。この液晶パネル910においては、基板張出部911T上には液晶駆動用ICやチップ部品が実装されておらず、基板張出部911T上に形成された入力端子列911xに直接に上記と同様の配線部材917が実装されている。基板張出部911Tの表面上にはモールド材918が平坦に形成されている。

【0148】一方、保持部材920は、上記と同様の凹溝921aを備えたパネル支持部921と、収納開口922a、922bを備えた厚肉の張出対向部922とを有している。張出対向部922に形成された収納開口922a、922bは回路基板930に実装された発光素子931、932を収納可能に構成されている。

【0149】この構成例5においては、発光素子931、932が保持部材920の収納開口922a、922b内に収納され、この開口内面から発光素子931、932から発せられた光が保持部材920の内部へ導入されるように構成されている。

【0150】（構成例6）図20は本発明に係る液晶装置1000の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置1000は、液晶パネル1010と、これに重ねあわされるように配置される保持部材1020とを有する。液晶パネル1010は、第1基板1011と第2基板1012とをシール材1013により貼り合せられ、内部に液晶を封入したものである。基板張出部1011T上には液晶駆動用IC1015が実装されている。

【0151】一方、保持部材1020には、上記と同様の凹溝1021aを備えたパネル支持部1021と、上記構成例2と同様の収納溝1022aを備えた張出対向部1022とが設けられている。収納溝1022a内には、一対の発光素子1023、1024が取り付け固定されている。これらの発光素子1023、1024は、保持部材1020を液晶パネル1010に対して正規の関係となるように重ね合わせたとき、収納溝1022aの中央部に収納される上記液晶駆動用IC1015の両側に配置されるように構成されている。なお、保持部材1020に取り付けられた発光素子1023、1024は、例えば、図示しない配線を介して回路基板1030上に導電接続される。

【0152】この構成例6においては、保持部材102

0に形成された収納溝1022a内に一対の発光素子1023、1023が取り付けられ、発光素子1023間の収納溝1022aが液晶駆動用IC1015を収納するための収納凹部となるように構成されている。

【0153】（構成例7）図21は本発明に係る液晶装置1000'の構造を示す分解斜視図である。この液晶装置1000'は、液晶パネル1010と、保持部材1020'と、回路基板1030'とを有する。液晶パネル1010は上記構成例6の液晶パネルと同一であるのでその説明は省略する。

【0154】保持部材1020'は、上記と同様の凹溝1021a'を備えたパネル支持部1021のみを有し、液晶パネル1010の基板張出部1011Tに対向する部分は存在しない構造となっている。また、回路基板1030'には、図示下面上に一対の発光素子1031'、1032'が実装されている。

【0155】この構成例7においては、保持部材1020'を介して液晶パネル1010と回路基板1030'とが重ねあわされることにより、液晶パネル1010の基板張出部1011T上には回路基板1030'に実装された発光素子1031'、1032'が図示一点鎖線で示すように直接対向配置される。このとき、基板張出部1011T上に実装された液晶駆動用IC1015の両側に、上記発光素子1031'、1032'が隣接配置されるように構成されている。したがって、液晶駆動用IC1015が、一対の発光素子1031'、1032'によって挟み込まれるように配置されることから、液晶駆動用ICと発光素子が厚さ方向に重なって配置されることがなく、液晶装置1000'の厚さを低減することができるとともに、このような電子部品間の隣接配置構造が組み立て時の目安となって位置決めも容易になり、組み立て作業を確実かつ迅速に行うことができる。

【0156】[モールド材（保護材）の形成方法] 次に、上記各実施形態、変形例及び構成例において液晶パネルの基板張出部上のモールド材の形成方法について説明する。ここで、上述の平坦なモールド材は上記各実施形態、変形例及び構成例のいずれにも適用可能なものであるが、ここでは上記第2実施形態の液晶パネル210を例として説明する。

【0157】（モールド法1）図22は、本発明に適用可能なモールド材の適用方法（以下、単に「モールド方法」という。）1を示す工程説明図である。このモールド方法においては、まず、図22（a）に示すように、液晶パネル210の基板張出部211Tの表面上にディスペンサ（シリンジ）DPを用いて未硬化のモールド材218xを塗布する。

【0158】ここで、モールド材としては、溶剤型（常温硬化型）のモールド材、紫外線硬化型のモールド材などが用いられる。モールド材の粘度は、後述する理由か

ら未硬化状態で比較的低粘度である必要があり、例えば、約 $0.1 \sim 1.0$ (Pa・s) の範囲内であることが好ましい。この範囲を越えると未硬化のモールド材 218x としては流動性の不足から平坦な層形状を得ることが困難に成り、上記範囲を下回ると、基板張出部 211T 上へ保持することが難しくなるために取り扱いにくくなる。

【0159】次に、図 22 (b) に示すように、液晶パネル 210 全体を傾斜させることにより、基板張出部 211T 上の未硬化のモールド材 218x を基板表面に沿って流動させ、液晶駆動用 IC 215 の実装領域を除いて基板張出部 211T 上全体にほぼ均一な厚さとなるようにする。

【0160】上記のように未硬化のモールド材 218x が基板張出部 211T 上においてほぼ均一に広がったところで、図 22 (c) に示すように液晶パネル 210 を水平姿勢に戻し、常温硬化型のモールド材を用いた場合にはそのまま静置し、紫外線硬化型のモールド材を用いた場合には紫外線を照射し、熱硬化型のモールド材を用いた場合には加熱することにより、未硬化のモールド材 218x を硬化させて、硬化したモールド材 218 を形成する。

【0161】(モールド法 2) 図 23 は、本発明に適用可能なモールド法 2 を示す工程説明図である。この方法では、図 23 (a) に示すように、上記モールド法 1 と同様に基板張出部 211T 上に未硬化のモールド材 218x をディスペンサ DP などによって塗布した後、図 23 (b) に示すように、モールド材 218x をスキージ SQ によって平坦にならしていく (スキージによる平滑化)。その後、上記モールド法 1 と同様にして未硬化のモールド材 218x を硬化させることにより、図 23 (c) に示すように基板張出部 211T 上に平坦な表面を有するモールド材 218 が形成される。

【0162】なお、上記モールド法 1 及び 2 は、液晶パネルの基板上に未硬化のモールド材 218x を配置した後、未硬化のモールド材 218x を基板上で流動させることによりモールド材を平坦化するものであり、上記のように液晶パネルを傾斜させる方法やスキージを用いて機械的に広げる方法以外にも、未硬化のモールド材を気流によって平坦化する方法なども用いることができる。

【0163】(モールド法 3) 図 24 は、本発明に適用可能なモールド法 3 を示す工程説明図である。この方法では、図 24 (a) に示すように、液晶パネル 210 の基板張出部 211T とほぼ等しい平面形状を有し、基板張出部 211T 上に実装された液晶駆動用 IC 215 とほぼ等しい位置及び平面形状の開口 218ya を備えたモールドシート 218y を用いる。

【0164】上記モールドシート 218y は、図 24 (b) に示すように基板張出部 211T の表面上に配置された後、加熱処理等によって軟化され、基板張出部 2

11T 上に溶着されることにより、図 24 (c) に示すように平坦な表面を有するモールド材 218 となり、基板上を被覆するようになる。

【0165】[電子機器の実施形態] 最後に、図 25 及び図 26 を参照して上記液晶装置を用いた電子機器の実施形態について説明する。図 25 は、本実施形態の表示系の構成を示す概略構成図である。ここに示す電子機器は、上記各実施形態、変形例及び構成例に示す液晶装置 (図には代表例として液晶装置 100 を示す。) と、この液晶装置を表示体として制御するための表示制御回路 1100 とを備えている。

【0166】液晶装置 100 は、液晶パネル及びこれに付帯する偏光板やバックライト等を含むパネル体 100A と、液晶パネルを駆動するための駆動回路 100B とから構成される。駆動回路 100B は、上記各実施形態、変形例及び構成例の液晶パネルに実装された上記液晶駆動用 IC により構成される。

【0167】表示制御回路 1100 は、表示情報出力源 1110 と、表示処理回路 1120 と、電源回路 1130 と、タイミングジェネレータ 1140 とを有する。

【0168】表示情報出力源 1110 は、ROM (Read Only Memory) や RAM (Random Access Memory) 等からなるメモリと、磁気記録ディスクや光記録ディスク等からなるストレージユニットと、デジタル画像信号を同調出力する同調回路とを備え、タイミングジェネレータ 1140 によって生成された各種のクロック信号に基づいて、所定フォーマットの画像信号等の形で表示情報を表示情報処理回路 72 に供給するように構成されている。

【0169】表示情報処理回路 1120 は、シリアルパラレル変換回路、増幅・反転回路、ローテーション回路、ガンマ補正回路、クランプ回路等の周知の各種回路を備え、入力した表示情報の処理を実行して、その画像情報をクロック信号 CLK と共に駆動回路 100B へ供給する。駆動回路 100B は、走査線駆動回路、データ線駆動回路及び検査回路を含む。また、電源回路 1130 は、上述の各構成要素にそれぞれ所定の電圧を供給する。

【0170】図 26 は、本実施形態に係る電子機器の一実施例である携帯電話を示す。この携帯電話 2000 は、ケース体 2010 の内部に回路基板 2001 が配置され、この回路基板 2001 に対して上述のパネル体 100A 及び駆動回路 100B からなる液晶表示装置が実装されている。ケース体 2010 の前面には操作ボタン 2020 が配列され、また、一端部からアンテナ 2030 が出沒自在に取付けられている。受話部 2040 の内部にはスピーカが配置され、送話部 2050 の内部にはマイクが内蔵されている。

【0171】ケース体 2010 内に設置されたパネル体 100A は、表示窓 2060 を通してその表示面 (上記

のシール材の内側に形成された液晶駆動領域)を視認することができるように構成されている。

【0172】尚、本発明の電気光学装置、電気光学装置の製造方法、導光体、液晶装置、液晶装置の製造方法、及び、電子機器は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、本発明は、液晶装置の構成としては、上記の透過型液晶装置に限らず、反射型液晶装置、半透過型液晶装置にも同様に適用できる。また、ドットマトリクス型の液晶装置に限らず、セグメントタイプの液晶表示装置など、種々の液晶装置に広く適用できる。

【0173】また、上記説明ではいずれも液晶装置を構成する場合について述べたが、本発明は、エレクトロルミネッセンス装置、有機エレクトロルミネッセンス、プラズマディスプレイ装置など、少なくとも一つの電気光学パネル基板を有する各種電気光学装置についても同様に適用することができる。

【0174】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、電気光学装置の薄型化や軽量化を図ることができ、各種電子機器の小型化や軽量化に大きく寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態の液晶装置の構造を示す分解斜視図である。

【図2】第1実施形態の液晶装置を構成する液晶パネルの構造を示す分解斜視図である。

【図3】第1実施形態の液晶装置について、図1のA-A線に沿った断面を示す縦断面図(a)、図1のB-B線に沿った断面を示す縦断面図(b)、及び、図1のC-C線に沿った断面を示す縦断面図(c)である。

【図4】本発明に係る第2実施形態の液晶装置200の構造を示す分解斜視図である。

【図5】第2実施形態の液晶装置について、図4のA-A線に沿った断面を示す縦断面図(a)、図4のB-B線に沿った断面を示す縦断面図(b)、及び、図4のC-C線に沿った断面を示す縦断面図(c)である。

【図6】第2実施形態の変形例の液晶装置の構造を示す分解斜視図である。

【図7】図6のVII-VII線に沿った断面を示す縦断面図である。

【図8】本発明に係る第3実施形態の液晶装置の構造を示す縦断面図である。

【図9】本発明に係る第4実施形態の液晶装置の構造を示す縦断面図である。

【図10】図9の断面と直交する断面を示す縦断面図である。

【図11】本発明に係る第5実施形態の液晶装置の構造を示す縦断面図である。

【図12】図11の断面と直交する断面を示す縦断面図である。

【図13】本発明に係る第6実施形態の液晶装置の構造を示す縦断面図である。

【図14】図13の断面と直交する断面を示す縦断面図である。

【図15】構成例1の構造を示す分解斜視図である。

【図16】構成例2の構造を示す分解斜視図である。

【図17】構成例3の構造を示す分解斜視図である。

【図18】構成例4の構造を示す分解斜視図である。

【図19】構成例5の構造を示す分解斜視図である。

【図20】構成例6の構造を示す分解斜視図である。

【図21】構成例7の構造を示す分解斜視図である。

【図22】モールド法1の手順を示す工程説明図である。

【図23】モールド法2の手順を示す工程説明図である。

【図24】モールド法3の手順を示す工程説明図である。

【図25】本発明に係る電子機器の回路構成を示す概略構成図である。

【図26】電子機器の一例としての携帯電話の外観を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 液晶装置

110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810, 910, 1010 液晶パネル

111, 211, 311, 411, 511, 611, 711, 811, 911, 1011 第1基板

112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812, 912, 1012 第2基板

115, 215, 315, 415, 515, 615, 715, 815A, 815B, 1015 液晶駆動用IC

116, 716a~716d, 816 チップ部品

117, 217, 317, 417, 517, 617, 917 配線部材

118, 218, 318, 418, 518, 618, 918, 1018 モールド材

120, 220, 320, 420, 430, 520, 530, 620, 630, 720, 820, 920, 1020 保持部材(導光体)

122a, 122b, 222a, 322a, 422a, 522a, 622a, 722a~722e, 822a~822c 収納凹部

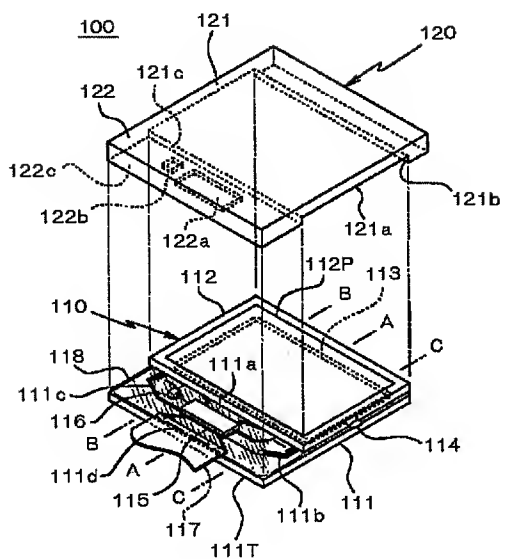
722a', 1022a 収納溝

222c', 222d', 622b, 922a, 922b 収納開口

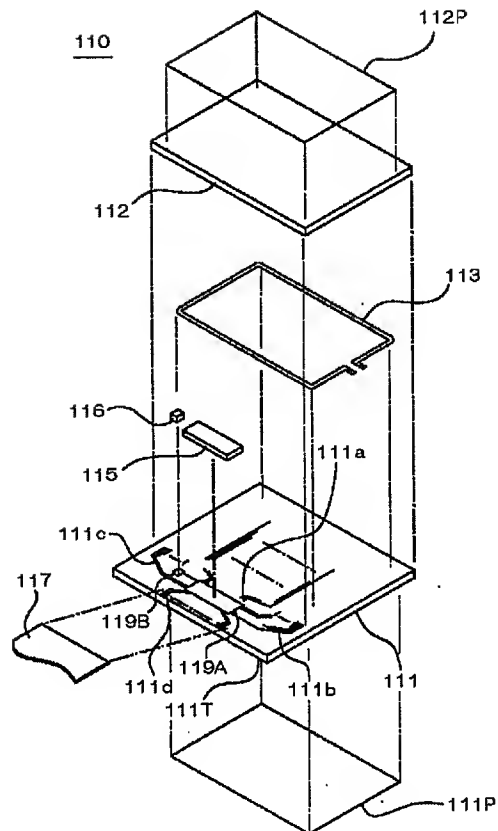
230, 540, 640, 930, 1030 回路基板

231, 232, 541, 641, 931, 1023,

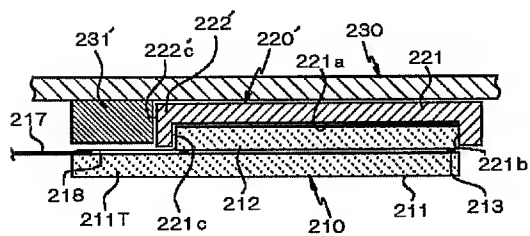
【図1】



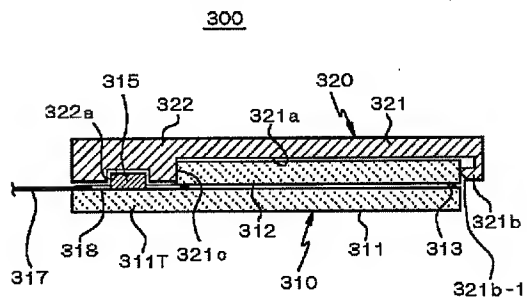
【図2】



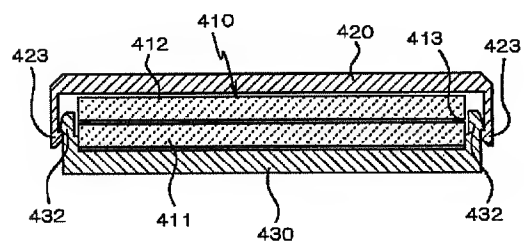
【図7】



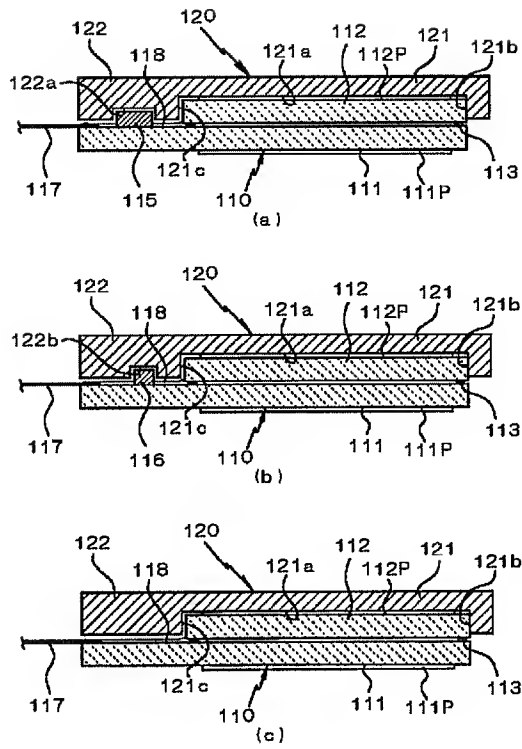
【図8】



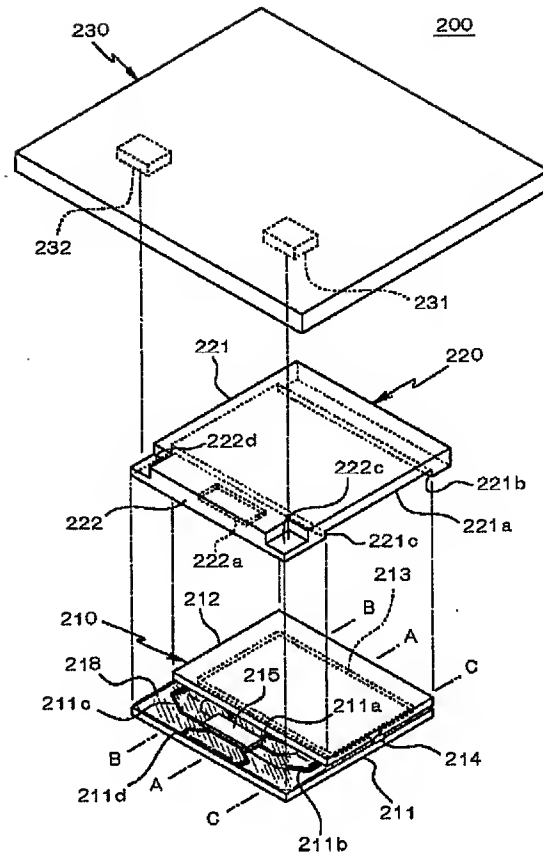
【図10】



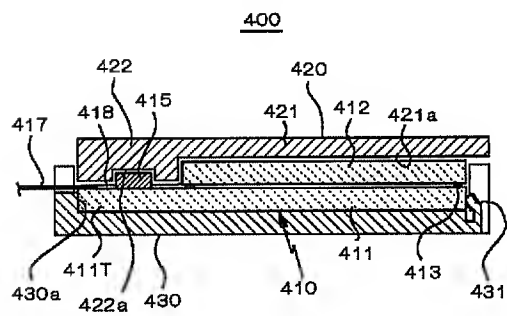
【図 3】



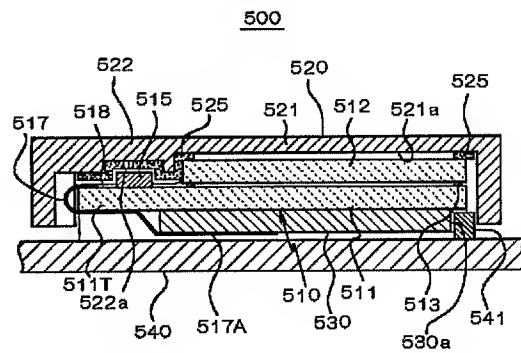
【図 4】



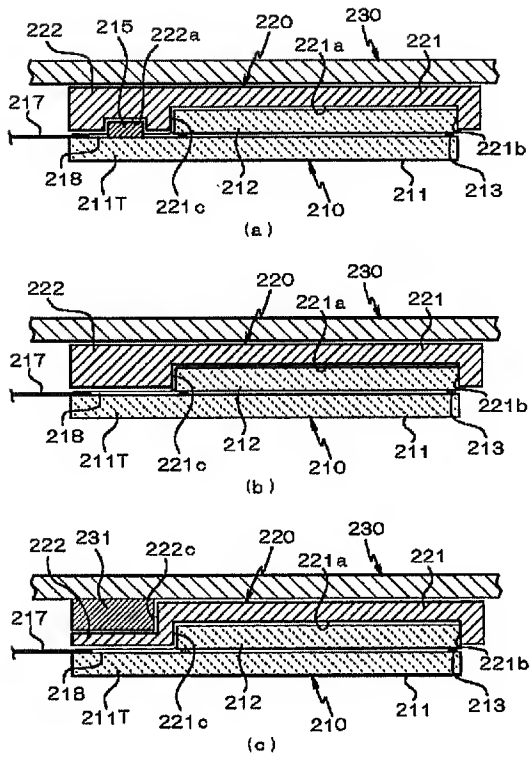
【図 9】



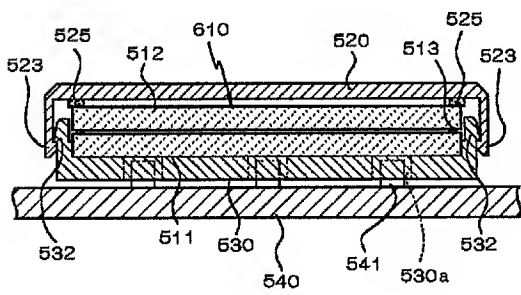
【図 11】



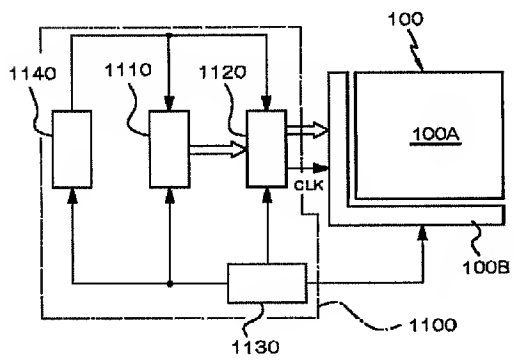
【図 5】.



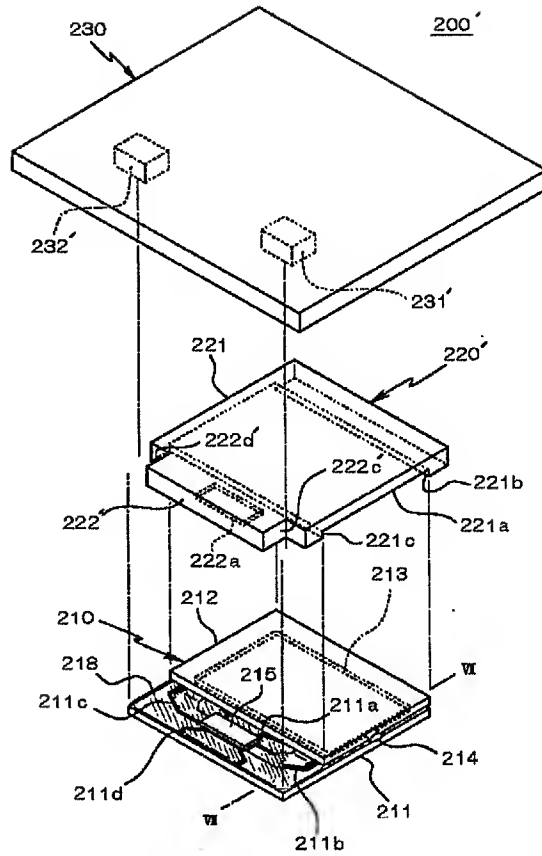
【圖 1 2



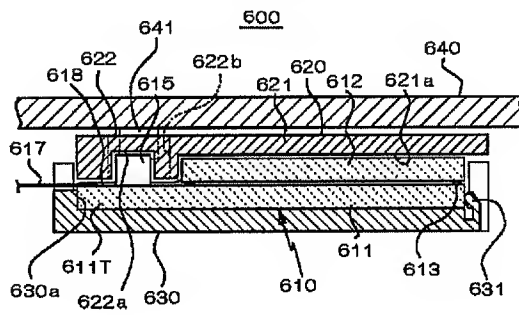
【图 25】



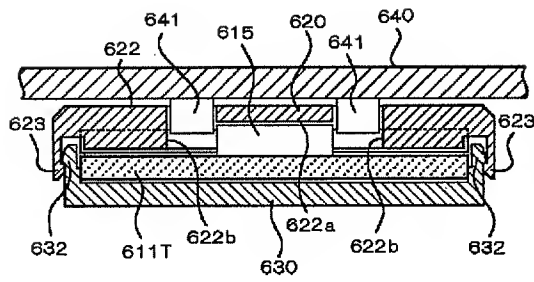
【図 6】



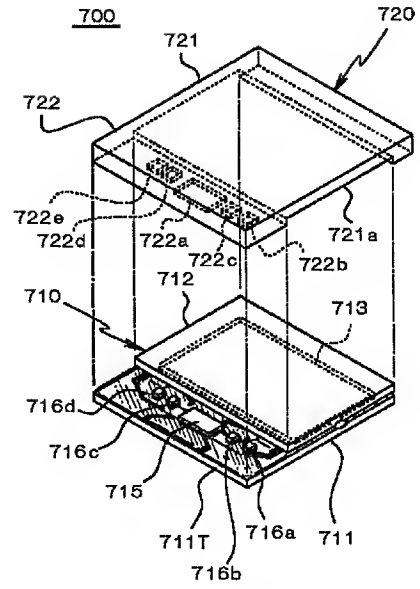
【图 13】



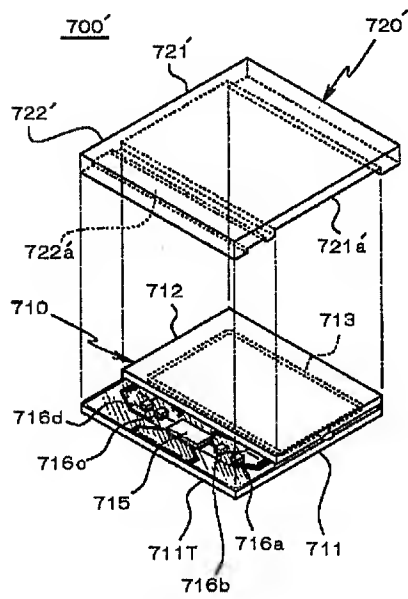
【図14】



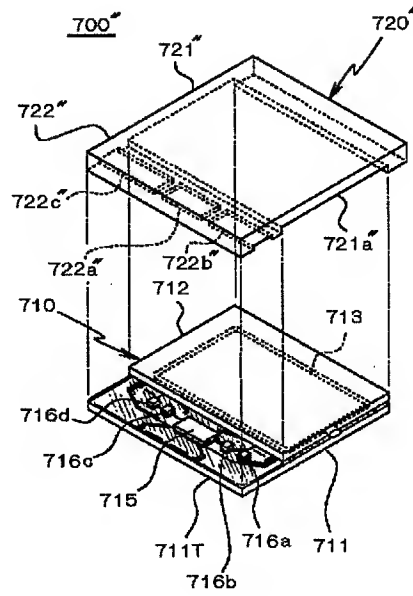
【図15】



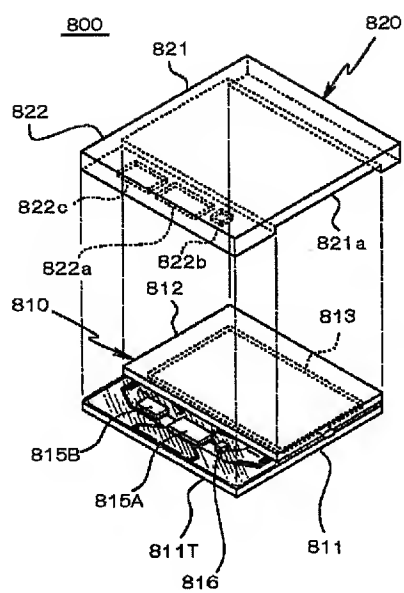
【図16】



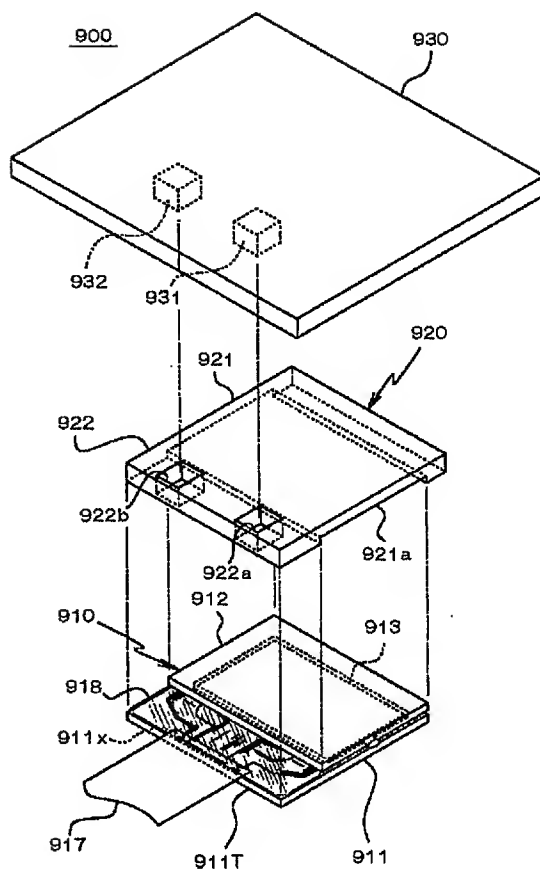
【図17】



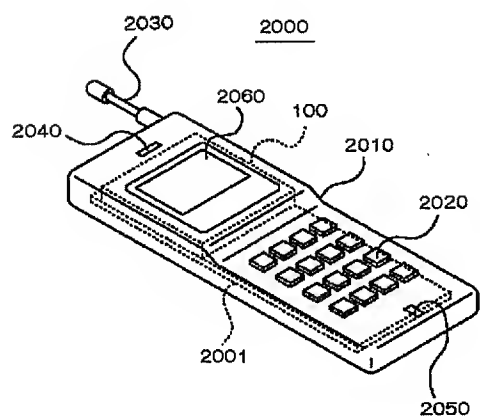
【図18】



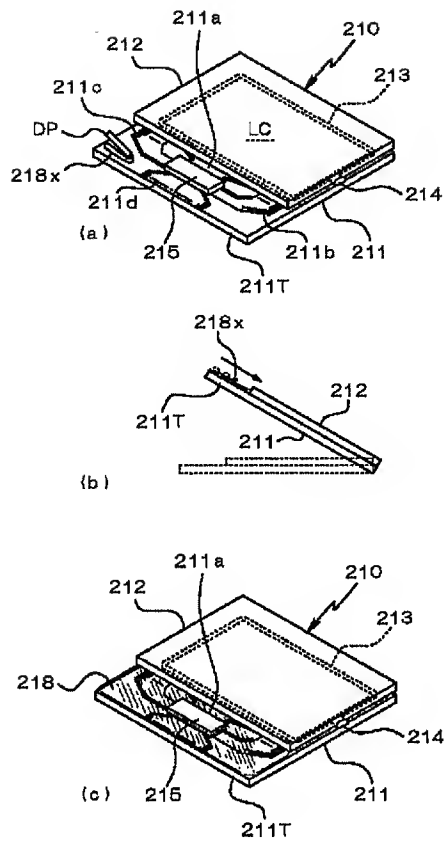
【図19】



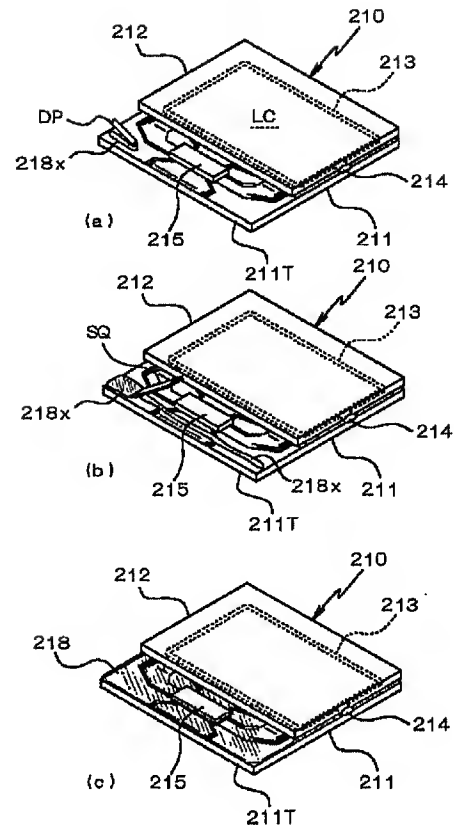
【図26】



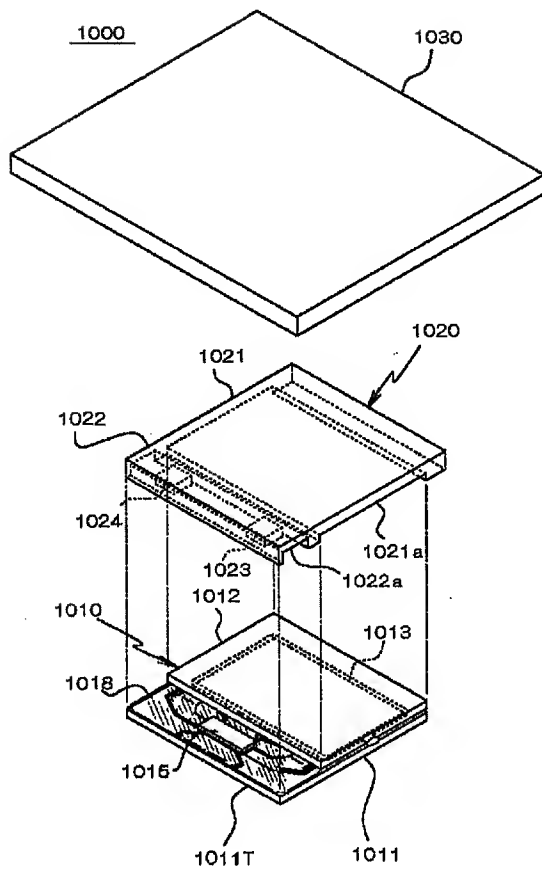
【図 22】



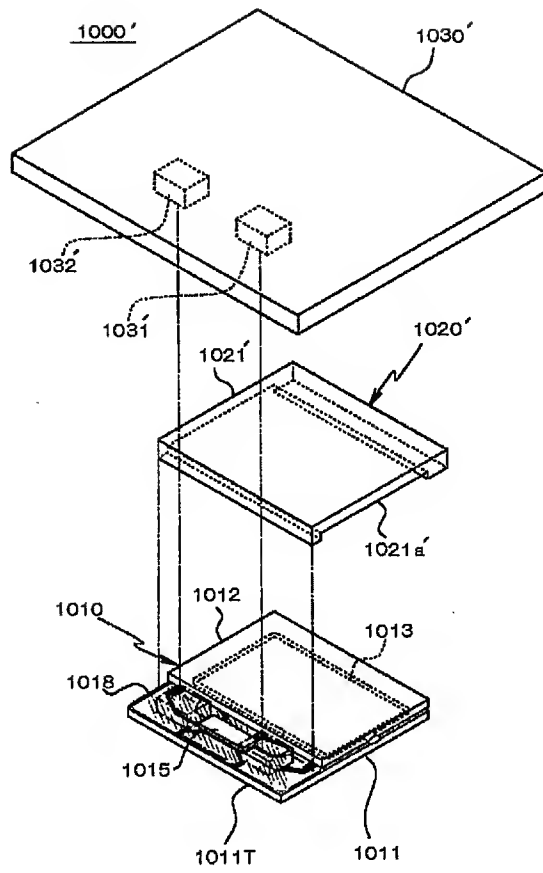
【図 23】



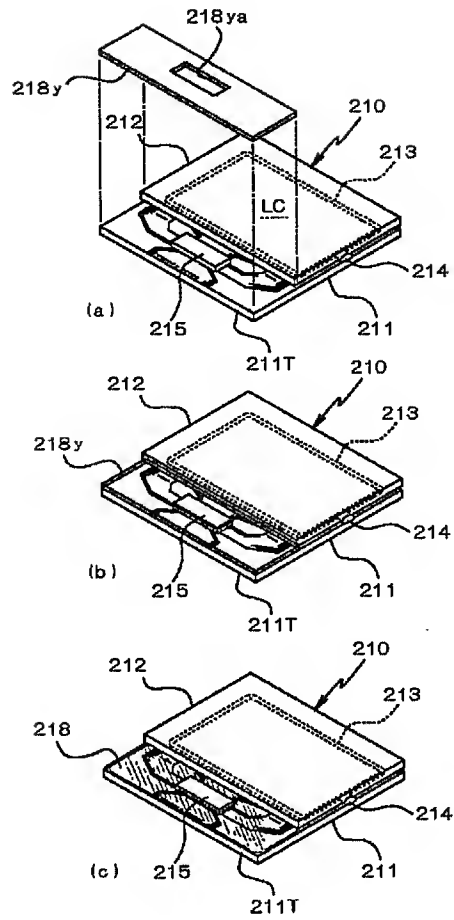
【図20】



【図21】



【図24】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
G 0 2 F 1/13357
G 0 9 F 9/00

識別記号
3 3 6
3 4 8
3 5 0

F I
G 0 2 F 1/13357
G 0 9 F 9/00

特マコード* (参考)

5 G 4 3 5
3 3 6 J
3 4 8 G
3 5 0 Z

// F 2 1 Y 101:02

F 2 1 Y 101:02

F ターム(参考) 2H038 AA55 BA06
2H089 HA40 JA10 QA11 TA07 TA20
2H090 HC05 HD03 LA04 LA05
2H091 FA23Z FA41Z FD02 FD06
GA11 LA11
2H092 GA11 GA45 GA59 GA60 NA25
PA06 PA07
5G435 AA07 AA17 AA18 BB12 BB15
BB16 EE03 EE05 EE13 EE22
EE27 EE40 EE47 FF08 GG23
GG26 KK03 KK05